

PERBAIKAN KONSTRUKSI BUBU *ELVER* SKALA LABORATORIUM

Correction of Elver Trap Contruction in Laboratory Scale

Oleh:

Misbah Sururi^{1*}, Gondo Puspito², Roza Yusfiandayani²

¹ Akademi Perikanan Sorong, Kementerian Kelautan dan Perikanan

² Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor

* Korespondensi: misbahsururi.apsor@gmail.com

Diterima: 17 September 2013; Disetujui: 16 Februari 2014

ABSTRACT

PVC trap is used by fisherman in Java Island, southern waters to capture elver, or juvenile eels measuring ≤ 10 gr. The problems are that trap catches too less and elver in injured condition, while buyers need a lot of good elvers for cultivating. This study tried to fix a trap construction so that function more effective and doesn't hurt elver. All experiments were conducted in the Fishing Gear Laboratory, Bogor Agricultural University. Three sections of traps were examined were the rear cover of trap construction, entrance of trap construction and application two doors of traps. Furthermore, new traps made by three criteria were obtained. The entire test was conducted in the experimental tank containing between 30-100 elvers. The test was done as much as 20-25 times with 20 minutes soaking time. The results showed that more elvers enter the trap which does not seal, the entrance was made from nets and had two doors of the trap. The construction trap based on three criteria was more effective which could trap 355 elvers or 6.12 times more than the fisherman's trap (58 elvers).

Key words: *elver, PVC traps, ijep, Java Island, laboratory*

ABSTRAK

Bubu paralon digunakan oleh nelayan di perairan selatan Pulau Jawa untuk menangkap juvenil sidat (*elver*) berukuran ≤ 10 g. Permasalahannya, jumlah tangkapan bubu tersebut sangat sedikit dan *elver* yang tertangkap sering dalam kondisi terluka, padahal pembeli membutuhkan sangat banyak *elver* yang sehat untuk dibudidayakan. Penelitian ini mencoba memperbaiki konstruksi bubu agar lebih efektif dan tidak melukai *elver*. Seluruh penelitian dilaksanakan di Laboratorium Bahan dan Alat Penangkap Ikan, Institut Pertanian Bogor. Tiga bagian bubu yang diteliti adalah konstruksi tutup bagian belakang bubu, konstruksi pintu masuk bubu dan penggunaan dua pintu. Selanjutnya, bubu dibuat berdasarkan ketiga kriteria yang didapatkan. Seluruh pengujian dilakukan di dalam tangki percobaan yang berisi antara 30-100 *elver*. Pengujian dilakukan sebanyak 20–25 ulangan dengan lama perendaman 20 menit. Hasilnya menunjukkan bahwa *elver* lebih banyak masuk ke dalam bubu yang tidak tertutup rapat, pintu masuk terbuat dari jaring dan memiliki 2 pintu. Konstruksi bubu yang dibuat berdasarkan tiga kriteria tersebut dapat memerangkap 355 *elver*, atau 6,12 kali lebih banyak dibandingkan dengan bubu nelayan (58 *elver*).

Kata kunci: *elver, bubu paralon, ijep, Pulau Jawa, laboratorium*

PENDAHULUAN

Sidat memiliki kandungan gizi yang sangat tinggi dengan kadar protein 16,4% dan vitamin A sebesar 4700IU (Pratiwi 1998 dan Setianto 2012). Ini menjadi salah satu sebab mengapa sidat sangat diminati oleh konsumen Internasional, seperti Jepang, Korea Selatan, Hongkong, Belanda, Jerman, Italia dan China (Haryono 2008 dan Bachtiar *et al.* 2013). Informasi dari Kementerian Kelautan Perikanan (2012) menyebutkan permintaan ekspor sidat telah mencapai lebih dari 300.000 ton/tahun, sedangkan produksinya hanya 3.150 ton/tahun.

Hampir seluruh sidat yang diekspor berasal dari hasil budidaya (Rovara *et al.* 2007 dalam Haryono 2008). Ini dikarenakan konsumen internasional lebih menyukai sidat hasil budidaya dibandingkan dengan sidat hasil tangkapan alam. Tekstur daging sidat hasil budidaya lebih lembut dan aman dari zat-zat kontaminan berbahaya yang terkandung di dalamnya (Sasongko *et al.* 2007). Permasalahannya, pembudidayaan sidat sangat terkendala oleh ketersediaan stok juvenil yang akan dibesarkan. Pasokan juvenil sidat dari alam, menurut Herianti (2005) dan Sutrisno (2008) sangat tidak menentu. Sementara pemijahan buatan untuk menghasilkan juvenil masih sulit dilakukan oleh para ahli, karena siklus hidup sidat yang unik (Haryono 2008). Sidat bersifat *katadromous migration*, yaitu tumbuh di air tawar dan setelah matang gonad akan beruaya untuk memijah di perairan laut dalam (Tesch 2003; Sasongko *et al.* 2007 dan Aoyama 2009).

Juvenil sidat yang banyak ditangkap oleh nelayan untuk dibudidayakan memiliki ukuran berat 10 g/ekor, atau biasa disebut sebagai *elver*. Habitatnya berada disepanjang perairan selatan Jawa, seperti Palabuhanratu dan Cilacap (Affandi *et al.* 1995; Sasongko *et al.* 2007; Haryono 2008 dan Rovara 2010). Nelayan menangkapnya dengan bubu yang terbuat dari pipa PVC (*polyvinil chloride*), atau disebut bubu *elver*, yang dilengkapi dengan pintu masuk yang terbuat dari anyaman bambu, dan kantong yang terbuat dari jaring *Polyethylene* (Gambar 1).

Hasil pengamatan di lapang menunjukkan bahwa bubu *elver* memiliki dua kelemahan utama, yaitu jumlah tangkapan sangat sedikit antara 1-3 *elver*/bubu dan tubuh *elver* yang tertangkap cenderung dalam keadaan terluka. Keadaan ini sangat merugikan, karena pembudidayaan sangat memerlukan *elver* yang sehat dalam jumlah banyak. Oleh karena itu, penelitian ini mencoba memperbaiki konstruksi bubu, terutama pada bagian pintu masuknya. Bagian ini diperkirakan sangat berpengaruh

terhadap jumlah *elver* yang dapat melaluinya. Perbaikan juga diarahkan pada penggantian material pintu masuk untuk menghindari timbulnya luka pada tubuh *elver*. Tujuannya untuk mendapatkan konstruksi bubu yang dapat menangkap *elver* dalam jumlah banyak dengan kualitas yang baik. Penelitian dilakukan di laboratorium sebagai langkah awal untuk melakukan penelitian lanjutan di alam.

Pustaka yang membahas rancang bangun bubu *elver* sangat sulit ditemukan. Satu jurnal penelitian yang didapat membahas rancang bangun bubu paralon untuk menangkap sidat di Perairan Sulawesi Selatan dengan perlakuan berupa panjang bubu dan perbedaan jenis umpan (Soegiri *et al.* 2009). Beberapa hasil riset yang didapatkan umumnya membahas sidat dan *elver* secara umum (Deelder 1986; Facey and Avyie 1987; Haryono 2008, Aoyama 2009 dan Pipper *et al.* 2012). Namun demikian, seluruh publikasi ini dijadikan sebagai bahan masukan untuk membahas hasil penelitian ini.

METODE

Penelitian dilakukan dalam empat tahap secara berurutan menggunakan metode percobaan. Tahapannya adalah uji penutupan bagian belakang model bubu, perbaikan konstruksi pintu masuk model bubu, uji penggunaan dua pintu model bubu, dan pengujian konstruksi bubu baru dibandingkan dengan bubu nelayan. Seluruh penelitian menggunakan bak percobaan berbentuk silinder berdiameter 1,5 m dan tinggi 0,75 m yang diisi dengan 1.095 liter air tawar. Waktu penelitian berlangsung antara bulan Juni–November 2013 di Laboratorium Bahan dan Alat Penangkap Ikan, Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.

Konstruksi Penutup Bubu

Penelitian ditujukan untuk mengetahui apakah konstruksi penutup mempengaruhi respon *elver* untuk masuk ke dalam bubu. Penelitian memakai dua pipa *polyvinil chloride* (PVC). Salah satu ujung pipa dibiarkan terbuka, sedangkan masing-masing ujung lainnya ditutup dengan jaring dengan ukuran mata 0,5 mm dan penutup pipa (Gambar 2). Prosedur pengujiannya mengikuti langkah-langkah berikut:

1. Dua pipa diposisikan sejajar di dasar bak percobaan;
2. Sebanyak 30 ekor *elver* disebar ke dalam bak percobaan;

3. Pipa dibiarkan selama 20 menit dan pergerakan *elver* di sekitar lubang pipa diamati dengan kamera CCTV;
4. Jumlah *elver* yang masuk ke dalam setiap pipa dicatat; dan
5. Perlakuan yang sama diulang sebanyak 20 kali dengan posisi pipa dipertukarkan.

Konstruksi Pintu Masuk Bubu

Penelitian ditujukan untuk mendapatkan konstruksi pintu masuk bubu yang mudah dimasuki oleh *elver* dan material pembentuknya tidak melukai tubuh *elver*. Pintu masuk dirancang berbentuk kerucut terpancung. Dimensinya adalah panjang 10 cm dan diameter pintu masuk bagian depan 7,5 cm. Adapun diameter celah bagian belakang 2,5 cm, atau disesuaikan dengan Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan No 19 tahun 2012. Regulasi tersebut menetapkan bahwa kriteria juvenil sidat adalah panjang maksimal 30 cm atau diameter 2,5 cm. Dengan demikian, bukaan celah masuk sebaiknya tidak melebihi 2,5 cm untuk menghindari tertangkapnya sidat dewasa dan organisme predator.

Penelitian dimulai dengan membuat empat model bubu dari pipa PVC. Dua bubu dilengkapi pintu masuk dari material jaring dan dua bubu lainnya dengan *ijep* (Gambar 3). Penutup model bubu disesuaikan dengan hasil penelitian pertama. Selanjutnya, keempat model bubu diletakkan di dasar bak percobaan dengan posisi pintu masuk saling berhadapan. Proses berikutnya sama dengan penelitian sebelumnya. Jumlah *elver* yang digunakan sebanyak 100 ekor.

Penggunaan Dua Pintu Bubu

Penelitian bertujuan untuk mengetahui apakah penggunaan dua pintu dapat meningkatkan jumlah *elver* yang terperangkap di dalam bubu. Rancangan pintu kedua diposisikan di dalam badan bubu. Bagian belakang pintu kedua difungsikan sebagai kantong penampung (Gambar 4). Penutup model bubu dan konstruksi pintu masuk didasarkan atas hasil penelitian pertama dan kedua.

Jumlah model bubu yang digunakan sebanyak empat unit. Masing-masing adalah dua model bubu dengan satu pintu dan dua model bubu dengan dua pintu. Urutan pengujian sama dengan penelitian sebelumnya. Perbedaannya terdapat pada jumlah *elver* yang digunakan, yaitu sebanyak 80 ekor.

Uji Efektivitas Bubu *Elver*

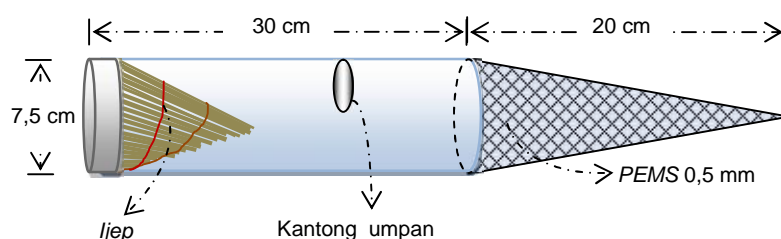
Perbaikan konstruksi bubu *elver* dibuat berdasarkan dari hasil ketiga uji sebelumnya. Ada dua konstruksi bubu yang dirancang. Bubu 1 merupakan perbaikan bubu nelayan, sedangkan konstruksi bubu 2 merupakan rancangan baru.

Tahapan penelitian dimulai dengan menempatkan tiga bubu di dasar bak percobaan. Masing-masing adalah bubu 1, bubu 2 dan bubu nelayan sebagai kontrol. Prosedur pengujiannya sama dengan tiga penelitian sebelumnya. *Elver* sebanyak 60 ekor digunakan dalam pengujian ini. Pengujian dilakukan 25 kali ulangan. Pada Gambar 5 ditunjukkan susunan bubu di dalam bak percobaan.

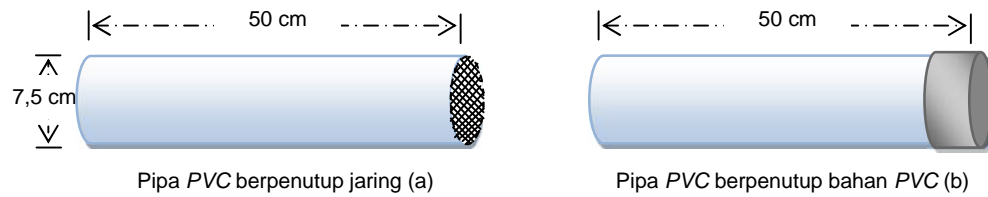
Dua macam analisis data dilakukan pada penelitian ini, yaitu deskriptif komparatif dan statistik. Analisis deskriptif komparatif dilakukan terhadap hasil pengujian konstruksi penutup bubu, perbaikan konstruksi pintu masuk bubu dan penggunaan dua pintu bubu. Adapun uji statistik dilakukan pada hasil pengujian efektivitas rancangan baru konstruksi bubu.

Jenis uji statistik yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL). Pengujian diawali dengan melakukan uji Kolmogorov-Smirnov untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan pada dua sampel bebas. Uji ANOVA RAL menggunakan program SAS 9.1.3 *portable* untuk membandingkan jumlah *elver* yang terperangkap pada masing-masing perlakuan.

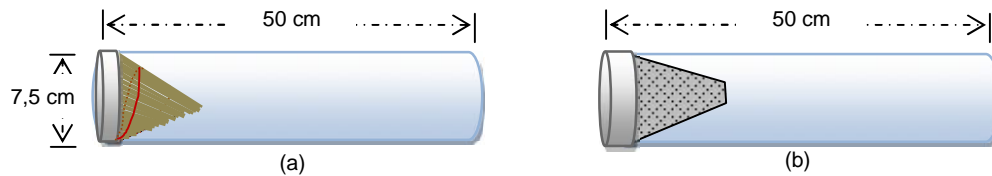
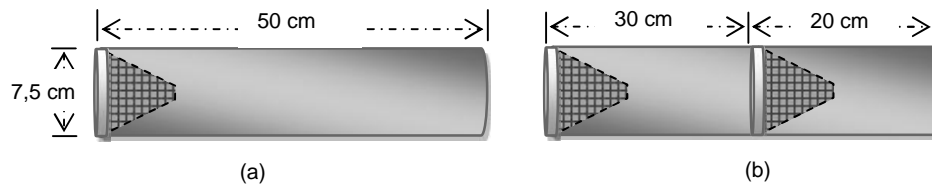
Rumusnya adalah $Y_{ijk} = \mu + \tau_i + \beta_j + \gamma_k + \epsilon_{ijk}$, $i = 1, 2, 3, \dots$ dst ; dan $j = 1, 2, 3, \dots$ dst. Y_{ijk} adalah pengamatan perlakuan ke- i , ulangan ke- j dan anak contoh ke- k ; μ rata-rata tengah populasi; τ_i perlakuan ke- i , β_j pengaruh ulangan ke- j ,



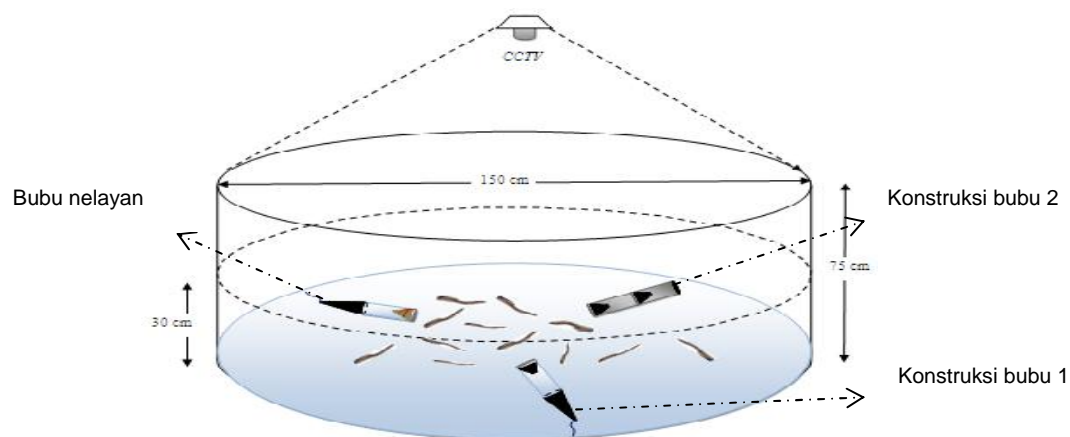
Gambar 1 Konstruksi bubu *elver*



Gambar 2 Konstruksi bubu skala laboratorium

Gambar 3 Model bubu dengan konstruksi pintu *ijep* (a), dan jaring kerucut (b)

Gambar 4 Konstruksi model bubu (a) 1 pintu dan (b) 2 pintu



Gambar 5 Konstruksi bubu skala laboratorium

perlakuan ke- i ; dan ijk galat anak contoh. Asumsi yang dibutuhkan untuk analisis ini adalah: 1) aditif, homogen, bebas, dan normal; dan 2) i bersifat tetap; dan 3. $ijk \sim N(0, \sigma^2)$ (Matjik dan Sumertajaya 2000). Adapun hipotesisnya adalah H_0 : jumlah *elver* yang terperangkap oleh kedua perangkat tidak berbeda nyata dan H_1 : jumlah *elver* yang terperangkap oleh kedua perangkat berbeda nyata. Dasar pengambilan keputusannya

adalah jika probabilitas $> 0,05$, maka H_0 diterima dan sebaliknya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Penutupan Bagian Belakang Bubu

Penutup bagian belakang bubu *elver* sangat beragam. Nelayan Cilacap biasa menggunakan tempurung kelapa, jaring atau dop

pipa paralon. Martasuganda (2008) menginformasikan bagian belakang bubu juga terkadang difungsikan sebagai pintu masuk. Adapun Soegiri *et al.* (2009) menggunakan penutup berupa dop pipa paralon pada penelitiannya. Oleh karena itu, pembuktian jenis konstruksi penutup yang sebaiknya digunakan pada bubu *elver* sangat perlu dilakukan.

Hasil pengamatan terhadap dua bubu dengan penutup jaring dan dop menunjukkan bahwa kedua model bubu tersebut tetap dimasuki oleh *elver*. Hal ini dikarenakan lubang pipa pada model bubu menarik perhatian *elver* untuk dijadikan sebagai tempat berlindung. Bentuk tubuh *elver* yang bulat memanjang memudahkan baginya untuk masuk ke dalam bubu. Ini diperkuat oleh pendapat Sasongko *et al.* (2007); Haryono (2008) dan Setianto (2012) yang menjelaskan bahwa tingkah laku *elver* selalu mencari lubang sebagai tempat berlindung, seperti terowongan, celah antar potongan tanaman, bebatuan dan akar tanaman.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa model bubu dengan bagian belakang tertutup jaring dapat dimasuki oleh *elver* 2,71 kali lebih banyak dibandingkan dengan bubu yang tertutup rapat dengan dop, yaitu masing-masing 247 ekor (rata-rata 12,35 ekor/bubu) dan 91ekor (rata-rata 4,55 ekor/bubu). Hasil uji konstruksi penutup disajikan pada Gambar 6.

Jumlah *elver* yang lebih banyak masuk ke dalam model bubu dengan penutup jaring berkaitan erat dengan adanya aliran air yang melalui bubu. Ini diduga berhubungan dengan tingkah laku migrasinya di sungai. *Elver* berenang melawan aliran air menuju hulu sungai yang menjadi tempat pembesarannya. Tesch (2003), Schweid (2009) dan Aoyama (2009) menjelaskan bahwa migrasinya secara *anadromous*, yaitu ruaya dari daerah pemijahan ke daerah pembesaran dengan pergerakan melawan arus menuju ke arah hulu.

Sidat yang beruaya secara *anadromous* menunjukkan perilaku hiperaktif yang tinggi, sehingga bersifat *reotropis* atau ruaya melawan arus (Setianto 2012). Selanjutnya dijelaskan bahwa juvenil sidat juga bersifat *haphobi* (menghindari massa air bersalinitas tinggi) sehingga memungkinkan pergerakan melawan arus ke arah datangnya air tawar. Tingkah laku inilah yang menyebabkan *elver* lebih tertarik berlindung pada benda-benda di sekitarnya yang masih dilalui aliran air. Ketertarikan *elver* terhadap aliran air juga diperkuat oleh Deelder (1986) dan Pipper (2012) yang menyatakan bahwa *elver* mempunyai kemampuan untuk mencium air tawar ketika melakukan ruaya.

Elver selalu berlindung pada lubang atau benda-benda yang berada di sekitarnya selama melakukan ruaya. Hal ini dilakukan sebagai bentuk perlindungan diri dari ancaman hewan predator. *Elver* merasa aman jika mendiami suatu lubang yang ada aliran airnya, seperti celah bebatuan dan akar tanaman (Sasongko *et al.* 2007). Lubang yang gelap tanpa aliran air biasanya digunakan sebagai tempat persembunyian hewan predator, seperti gabus, lele, belut dan kepiting. Ini diperkuat oleh pendapat Vacey and Avyi (1987), Haryono (2008) dan Setianto (2012) yang menjelaskan bahwa *elver* selalu mencari lubang, terowongan, potongan-potongan tanaman, atau bebatuan sebagai perlindungan dari predator ketika melakukan migrasi menuju daerah pembesaran.

Kontruksi Pintu Masuk Bubu *Elver*

Bubu *elver* yang digunakan oleh nelayan umumnya menggunakan *ijep* pada pintu masuknya. Soegiri *et al.* (2009); Putra *et al.* (2013) dan Purwanto *et al.* (2013) menginformasikan bahwa *ijep* merupakan istilah untuk pintu masuk pada bubu. Nelayan Cilacap menyebut *ijep* sebagai pintu masuk bubu yang terbuat dari anyaman bambu.

Perkembangan penggunaan *ijep* telah lama diaplikasikan pada berbagai jenis bubu. Umumnya, *ijep* digunakan pada bubu dengan target tangkapan ikan konsumsi atau ikan dewasa. Ikan dewasa mempunyai ketahanan tubuh yang baik, sehingga penggunaan *ijep* tidak terlalu beresiko terhadap kualitas hasil tangkapan. Pada perkembangan selanjutnya, penggunaan *ijep* juga diaplikasikan pada bubu dalam penangkapan juvenil ikan untuk tujuan budidaya seperti bubu *elver*, padahal juvenil mempunyai daya tahan tubuh yang sangat rendah. Penggunaan *ijep* dapat melukai juvenil, sehingga dapat menurunkan kualitas juvenil. Oleh karena itu, tingkat keamanan penggunaan *ijep* pada penangkapan juvenil sangat perlu untuk diteliti.

Pintu *ijep* sebenarnya dirancang agar mudah dilewati *elver* untuk masuk ke dalam bubu dan sulit untuk keluar membebaskan diri. Pada kenyataannya, pintu *ijep* sangat sulit dilewati oleh *elver*, baik untuk masuk maupun ke luar bubu. Hal ini tentu saja berdampak pada penurunan produktivitas bubu. Salah satu cara untuk mengatasinya adalah dengan mengganti pintu *ijep* dengan konstruksi pintu yang terbuat dari material jaring.

Penggunaan konstruksi pintu masuk yang terbuat dari jaring sudah banyak diaplikasikan pada berbagai jenis perangkat, seperti

bubu lipat (Puspito 2007) dan *fyke net* (Tecsh 2003 dan Pratomo *et al.* 2013). Fungsinya adalah untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil tangkapan. Pintu bubu bermaterial jaring mudah dilipat, sehingga penataan dan pemasangannya pada mulut bubu menjadi lebih mudah. Soegiri *et al.* (2009) menggunakan konstruksi pintu masuk bermaterial jaring pada bubu paralon untuk menangkap sidat di perairan Sulawesi Selatan. Kontruksinya berbentuk corong dengan bagian dalamnya menggunakan jaring melambai. Tujuannya agar sidat mudah masuk dan sulit untuk keluar. Konstruksi pintu masuk seperti ini belum digunakan pada bubu *elver*.

Hasil ujicoba pendahuluan di laboratorium menunjukkan bahwa *elver* mengalami kesulitan ketika melewati pintu masuk yang sempit dan berpenghalang, oleh karena itu, konstruksi pintu masuk dirancang berbentuk kerucut terpancung dengan kedua lubangnya terbuka sempurna.

Berdasarkan hasil pengamatan langsung, *elver* selalu mendekati kedua jenis konstruksi pintu masuk dan mencoba melewatinya. Ini dapat dipahami karena *elver* merupakan ikan lindung, sehingga pergerakannya selalu mencari benda-benda disekitarnya sebagai tempat berlindung (Facey dan Avyie 1987; Tecsh 2003 dan Schweid 2009). Namun demikian, jumlah *elver* yang mencoba memasuki pintu masuk *ijep* lebih banyak dibandingkan dengan pintu jaring. Ini diduga berkaitan dengan jenis material *ijep* yang berasal dari bahan alami yang lebih dikenal oleh *elver* dibandingkan dengan material sintetis. Hal yang menarik adalah banyaknya *elver* yang mencoba memasuki *ijep* tidak sebanding dengan jumlah *elver* yang terperangkap. *Elver* selalu mengalami kesulitan ketika harus mendorong lidi bambu pembentuk *ijep* untuk masuk ke dalamnya. *Elver* selanjutnya berpindah ke bubu dengan pintu yang terbuat dari jaring dan memasukinya dengan mudah. Ini dibuktikan dengan hasil tangkapan bubu berpintu jaring sebanyak 613 *elver* atau 89% dari jumlah total tangkapan, atau lebih banyak dibandingkan dengan bubu berpintu *ijep* 72 *elver* (11%) yang disajikan pada Gambar 7.

Kesulitan *elver* melewati pintu *ijep* diduga disebabkan oleh kontruksinya yang kurang sesuai. Pintu *ijep* tersusun atas 80-84 lidi bambu berdiameter 2 mm. Lebar celah antar lidi sangat rapat dan anyamannya sangat kuat, sehingga *elver* sulit melewatinya. Beberapa *elver* bahkan terjepit pada lubang belakang pintu *ijep*. Kebanyakan *elver* yang masuk ke dalam bubu dalam kondisi terluka karena terjepit dan tergores oleh ujung lidi yang tajam. Hal ini yang

selalu dikeluhkan oleh nelayan. *Elver* yang terluka memiliki nilai jual yang rendah dan sulit dijual karena cepat mati (Gambar 12). Informasi dari pengumpul juvenil sidat menyebutkan bahwa *elver* berkualitas rendah memiliki kecenderungan yang lebih tinggi untuk mati ketika dibudidayakan. Setianto (2012) juga menginformasikan bahwa tingkat kematian *elver* ketika dibudidayakan berkisar antara 45-63%.

Penggantian pintu masuk *ijep* sangat diperlukan untuk meningkatkan kualitas *elver* yang tertangkap. Hasil pengujian menunjukkan bahwa *elver* yang terluka dan kemudian mati setelah melewati pintu *ijep* sebanyak 148 ekor atau 67,27% dari 220 *elver* yang melalui pintu *ijep*. Adapun *elver* yang terluka dan mati setelah melalui pintu jaring hanya tujuh ekor atau 0,75% dari 937 *elver* yang masuk ke dalam bubu. Dengan demikian, perbaikan pintu masuk bubu *elver* menggunakan jaring berbentuk kerucut terpancung sangat tepat. Konstruksi pintu masuk ini sangat mudah dilalui dan tidak melukai tubuh *elver*.

Pengaruh Pintu Kedua

Penggunaan pintu kedua pada beberapa perangkat telah banyak diaplikasikan sebagai upaya untuk meningkatkan jumlah hasil tangkapan. Konsep penggunaan perangkat dengan pintu lebih dari satu ini dapat ditemukan pada bubu bambu (Purwanto *et al* 2013), *fyke net*, *bag stretch net* dan *pound net* (Tecsh 2003). Ruang terakhir dijadikan sebagai tempat penampungan ikan yang terjebak. Pada bubu *elver*, pemakaian pintu ini belum pernah dicoba. Padahal, penggunaannya pada bubu *elver* perlu diujicoba dalam upaya meningkatkan hasil tangkapan.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa model bubu dua pintu dapat menangkap 316 *elver* atau 15,8 *elver*/ulangan. Jumlah ini lebih banyak dibandingkan dengan model bubu satu pintu sejumlah 141 *elver* atau 7,05 *elver* per ulangan. Jumlah total *elver* yang terperangkap pada pengujian ini disajikan pada Gambar 9.

Data pada Gambar 9 menginformasikan bahwa model bubu dua pintu dapat menangkap *elver* mencapai 31 ekor. Sementara model bubu satu pintu hanya menangkap antara 1-12 ekor per ulangan. Hal ini sangat berhubungan dengan adanya ruang di dalam model bubu. Penggunaan dua pintu menyebabkan bubu memiliki dua ruang terpisah. Masing-masing ruang berada di belakang pintu masuk dan pintu kedua. Ruang yang berada di belakang pintu kedua berubah fungsi menjadi semacam kantong penampung (Gambar 10).

Berdasarkan pengamatan langsung, tingkah laku *elver* dalam model bubu sangat aktif. *Elver* berenang bolak-balik di dalam model bubu mencari jalan ke luar. Pada uji model bubu satu pintu, *elver* terkadang bergerombol menutupi pintu masuk (Gambar 11). Akibatnya, *elver* lain yang berada diluar model bubu mengalami kesulitan untuk melewati pintu masuk. Ini berbeda dengan hasil uji model bubu 2 pintu. *Elver* yang telah melewati pintu masuk akan langsung masuk ke dalam ruang kedua dan terkonsentrasi di dalamnya. Hal ini menyebabkan ruang pertama di belakang pintu masuk menjadi kosong sehingga mudah dimasuki oleh *elver* lain. *Elver* yang masuk ke dalam model bubu akan terperangkap dalam dua ruang yang berbeda. Jumlah *elver* yang terperangkap menjadi lebih banyak dibandingkan dengan *elver* yang terperangkap pada model bubu yang hanya memiliki satu pintu.

Penambahan pintu berpengaruh terhadap peningkatan jumlah *elver* yang terperangkap oleh bubu. Hasil ini memiliki kemiripan dengan informasi Tupamahu *et al.* (2013) yang menyatakan bahwa desain dan jumlah pintu masuk bubu yang berbeda mempengaruhi hasil tangkapannya.

Hasil Rancangan Perbaikan Bubu *Elver*

Konstruksi bubu dirancang berdasarkan ketiga uji penelitian sebelumnya. Hasilnya adalah konstruksi model bubu yang lebih mudah dan banyak dimasuki *elver* memiliki pintu masuk terbuat dari jaring, bagian belakang model bubu tidak tertutup rapat, dan model bubu dilengkapi dengan dua pintu. Selanjutnya, ada dua konstruksi bubu yang dapat dirancang berdasarkan ketiga spesifikasi tersebut. Bubu 1 memiliki konstruksi yang sama dengan milik nelayan, tetapi pintu masuknya diganti dengan material jaring berbentuk kerucut terpancung, adapun konstruksi bubu 2 memiliki dua pintu (Gambar 12).

Hasil Uji Efektivitas Bubu

Dua rancangan bubu hasil perbaikan selanjutnya diujicoba bersama dengan bubu nelayan untuk mengetahui efektivitas penangkapannya (Gambar 5). Uji efektivitas atau uji penangkapan diperlukan untuk mengetahui apakah bubu hasil rancangan dapat memikat *elver* untuk masuk dan terperangkap di dalamnya. Bubu dikatakan memiliki efektivitas yang tinggi apabila jumlah *elver* yang terperangkap semakin banyak.

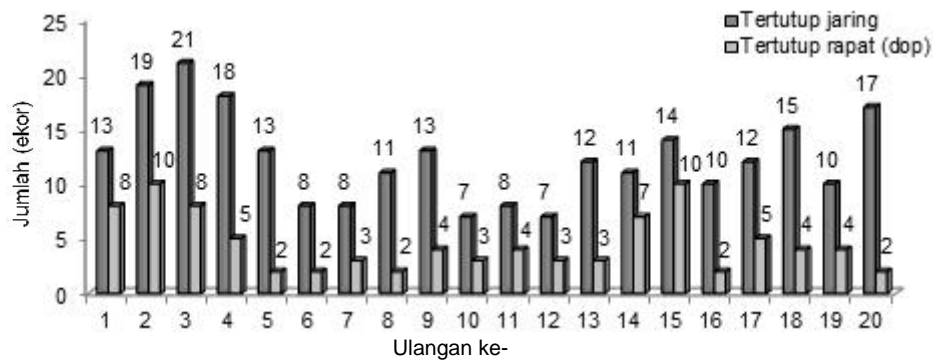
Hasil pengujian menunjukkan bahwa bubu 2 lebih banyak memerangkap *elver* diban-

dingkan dengan bubu 1 dan bubu nelayan, yaitu masing-masing 355 ekor, 159 ekor dan 58 ekor (Gambar 13). Ini menunjukkan bahwa bubu 2 memiliki efektivitas yang lebih tinggi sebesar 62,06% dibandingkan dengan bubu 1 (27,79%) dan bubu nelayan (10,14%). Hasil uji *GLM Procedure* menunjukkan bahwa kolom *asympt. Sig. (2-tailed)/asymptotic significance* adalah 0,0001. Ini berarti probabilitas atau peluangnya kurang dari 0,05, sehingga menolak H_0 . Hal tersebut menjelaskan bahwa jumlah *elver* yang terperangkap oleh ketiga bubu berbeda secara nyata (Matjik dan Sumertajaya 2000).

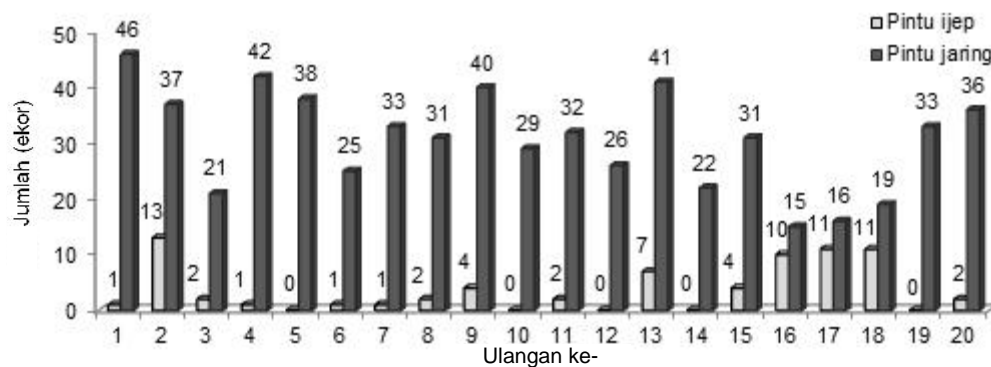
Pada Gambar 13 menunjukkan bahwa bubu dua pintu dapat memerangkap *elver* terbanyak. Jumlah tangkapan terbanyak untuk satu kali ulangan pada bubu ini adalah 22 ekor. Jumlah ini jauh melebihi jumlah maksimal *elver* yang terperangkap oleh bubu nelayan yang hanya berjumlah 8 ekor. Hal ini dikarenakan bubu 2 dilengkapi dengan dua pintu. Peletakan pintu kedua ternyata memperbesar peluang *elver* masuk ke dalam bubu dan tidak dapat keluar kembali. Sebagian besar *elver* terkonsentrasi di dalam ruang kedua. *Elver* yang sudah masuk ke dalam ruang kedua tidak lagi menutupi pintu masuk sehingga ruang satu menjadi kosong. Ruang kosong ini selanjutnya akan dimasuki oleh *elver* lain.

Elver sangat mudah masuk ke dalam bubu 1 dan 2, karena celah masuknya berupa jaring yang lebih elastis dan tidak terlalu rapat dibandingkan dengan pintu *ijep* pada bubu nelayan. Pintu ini memudahkan *elver* untuk berenang melewati pintu masuk tanpa harus mendorongnya. Hal ini dapat dilihat pada bubu 1. Penggantian pintu *ijep* dengan jaring meningkatkan jumlah *elver* yang terperangkap menjadi 2,74 kali lipat dibandingkan dengan bubu nelayan. Penggunaan pintu jaring juga dapat meningkatkan kualitas *elver* yang tertangkap, karena material ini tidak bersifat melukai seperti *ijep*.

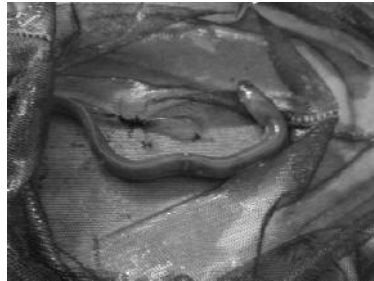
Bubu 1 dan 2 memiliki dimensi panjang yang sama. Namun demikian, jumlah *elver* yang terperangkap oleh keduanya jauh berbeda, yaitu 159 ekor dan 355 ekor. Penyebab utamanya adalah pada jumlah pintu yang berbeda (Tupamahu *et al.* 2013). Selain itu, bagian belakang bubu 1 yang berbentuk kerucut menyebabkan volume ruang lebih kecil dibandingkan dengan bubu 2. Ini menyebabkan daya tampungnya jauh lebih rendah dibandingkan dengan bubu 2. Miller (1990) menyatakan bahwa volume bubu yang semakin besar akan meningkatkan jumlah tangkapan.



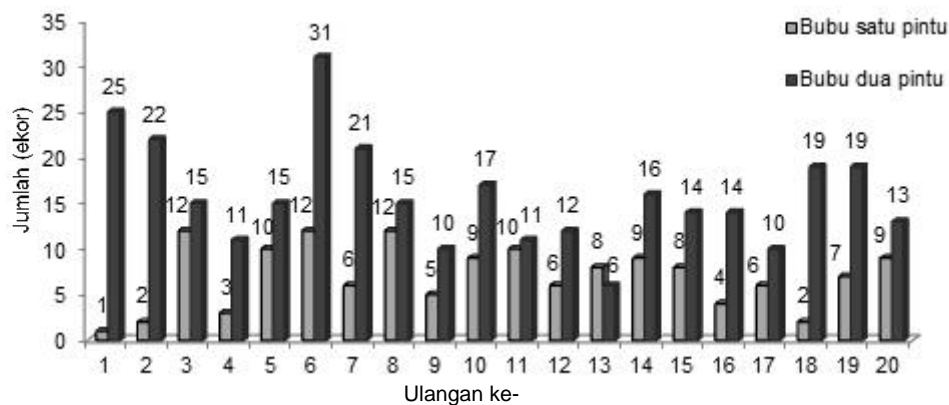
Gambar 6 Jumlah *elver* yang masuk ke dalam model bubu yang tertutup jaring dan tertutup rapat



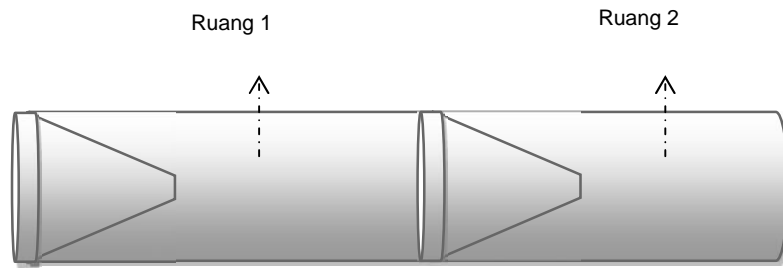
Gambar 7 Jumlah *elver* yang masuk ke dalam model konstruksi pintu bubu



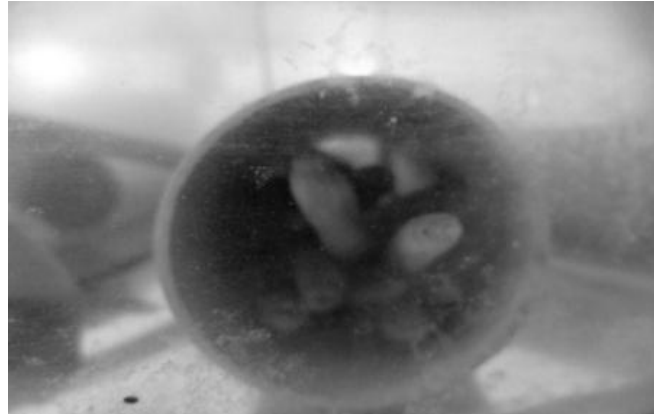
Gambar 8 (a) *elver* dalam bak karantina setelah melalui pintu *ijep*, *elver* dalam keadaan terluka pada bagian kepala, badan, dan ekor, dan (b) *elver* berjamur setelah terluka



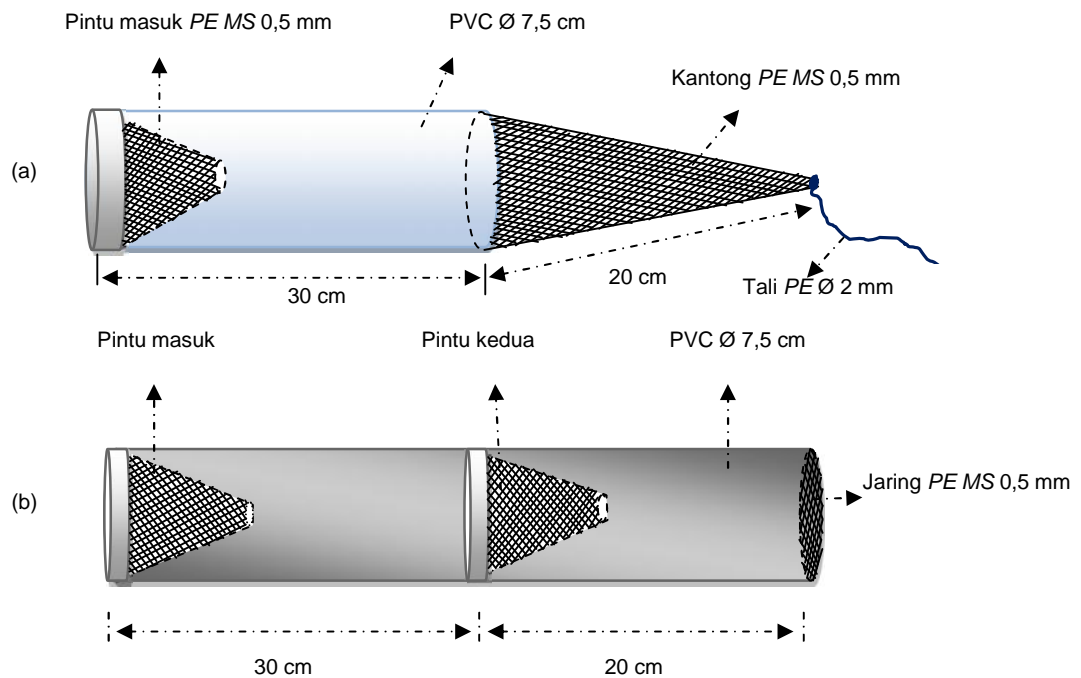
Gambar 9 Jumlah *elver* terperangkap dalam model bubu satu pintu dan dua pintu



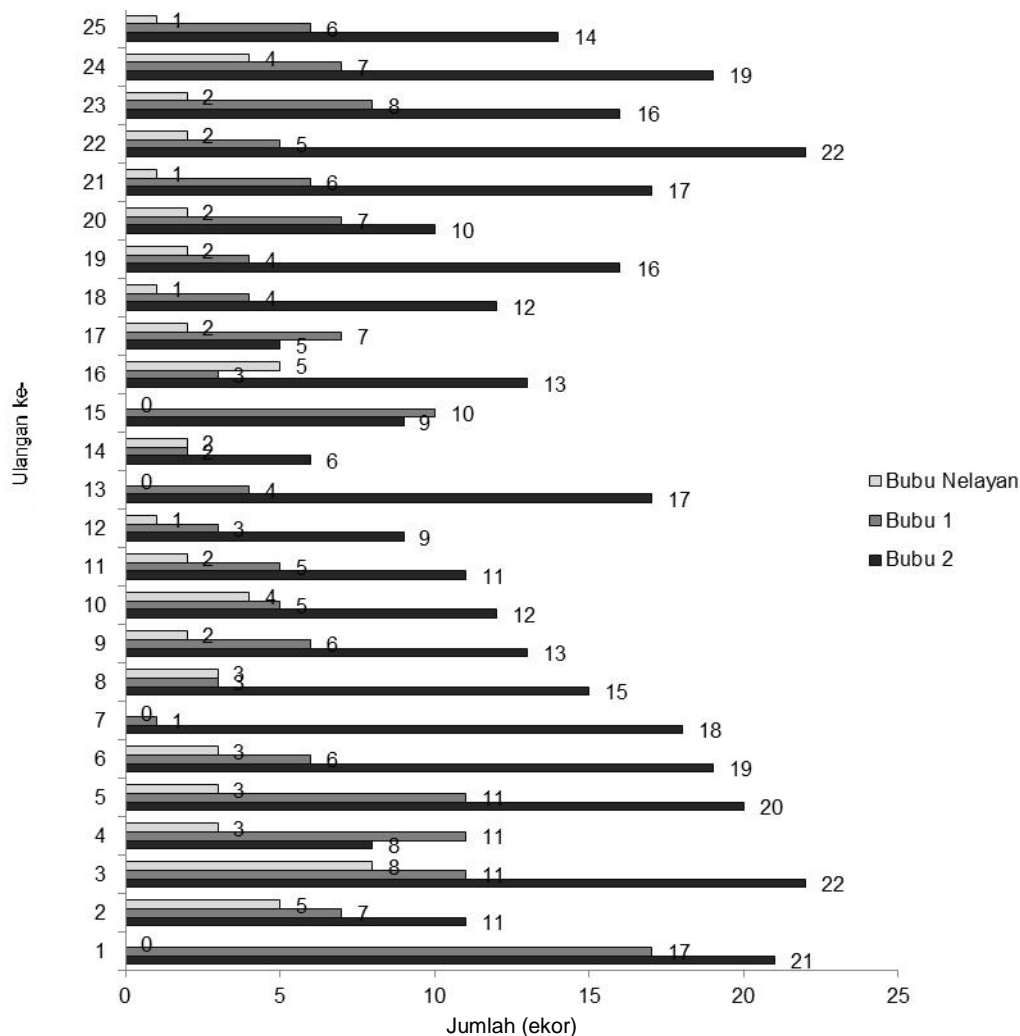
Gambar 10 Ruang yang terbentuk pada bubu dua pintu



Gambar 11 Gerombolan *elver* menutupi lubang masuk model bubu satu pintu



Gambar 12 Konstruksi bubu *elver* a (bubu 1), dan bubu b (bubu 2)



Gambar 13 Jumlah *eelver* yang terperangkap pada tiga konstruksi bubu

KESIMPULAN

Model konstruksi bubu yang lebih efektif memerangkap *eelver* memiliki bagian belakang bubu tidak tertutup rapat, pintu masuk terbuat dari material jaring dengan bentuk kerucut terpancung dan bubu dilengkapi dengan dua pintu, yaitu pintu masuk dan pintu dalam.

Bubu dua pintu memerangkap *eelver* sebanyak 355 ekor, atau lebih banyak dibandingkan dengan bubu nelayan dengan pintu jaring (159 ekor) dan bubu nelayan (58 ekor).

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Pusat Pendidikan Kelautan dan Perikanan (Pusdik KP) yang telah membiayai seluruh kegiatan ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan pada Sdr. Ismawan Talo, Sdr. Imanuel Musa Thenu, dan Sdr. David Julian,

yang telah membantu penulis dalam melakukan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim. 2012. Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan No 19 tahun 2012 tentang larangan pengeluaran benih sidat (*anguilla spp*) dari wilayah Negara Republik Indonesia ke luar wilayah Negara Republik Indonesia. [internet]. [diunduh 2013 September 01]. Tersedia pada: <http://www.hukumonline.com/pusat-data/view/node/lt5110a3fd42efb>.

Affandi R, Rahardjo M, Sulistiono.1995. Distribusi juvenile ikan sidat (*Anguilla spp*) di perairan Segara Anakan Cilacap, Jawa Tengah. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan dan Perikanan*. 3(1): 27-38.

Aoyama J. (2009). Life history and evolution of migration in catadromous eels (*Anguilla*

- sp.). *Aqua-Bio Science Monograph* (AMSM). 2(1): 1-42.
- Bachtiar N, Harahap N, Riniwati H. 2013. Strategi pengembangan pemasaran ikan sidat (*Anguilla bicolor*) di Unit Pengelola Perikanan Budidaya (UPPB) Desa Deket, Kecamatan Deket, Kabupaten Lamongan, Jawa Timur. *APi Student Journal*. 1(1): 29-36.
- Deelder. 1984. Synopsis of the biological data on the eel (*Anguilla anguilla*). Nederland (GB): FAO. [internet]. [diunduh 2013 Oktober 03]. Tersedia pada <http://www.fao.org/docrep/17/ap945e/ap945e.pdf>.
- Facey ED, Avyie MJ. 1987. American eel. species profiles: Life histories and environments of coastal fishes and invertebrates (North Atlantic). *Biol. Rep.* 27p.). [internet]. [diunduh 2013 Oktober 03]. Tersedia pada http://www.nwr.usgs.gov/.../species_profiles/pdf.
- Haryono. 2008. Sidat, Belut Berteling: Potensi dan aspek budidayanya. Bidang Zoologi, Pusat Penelitian Biologi-LIPI. *Jurnal Fauna Indonesia*. 8(1): 22-26.
- Herianti I. 2005. Rekayasa lingkungan untuk memacu perkembangan ovarium ikan sidat (*Anguilla bicolor*). *Oseanologi dan Limnologi*. 37: 25-41.
- Kementerian Kelautan Perikanan. 2012. Budidaya Sidat janjikan omset menggiurkan, Berita. [internet]. [diunduh 2013 Agustus 02]. Tersedia pada <http://www.kkp.go.id/index.php/arsip/c/7668/budidaya-sidat>.
- Martasuganda S. 2008. *Bubu (Traps)*. Bogor: Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Matjik AA, Sumertajaya IM. 2000. *Perancangan Percobaan (dengan Aplikasi SAS dan MINITAB)*. Jilid 1. Bogor: IPB Pr.
- Miller RJ. 1990. Efektiveness of Crab and Lobster Traps. *Can. J. Fish Aquat. Sci.* 47(1):1228-1251.
- Piper TA, Wright MR, Kempa SP. 2012. The influence of attraction flow on upstream passage of European eel (*Anguilla anguilla*) at intertidal barriers. *Ecological Engineering Journal* 44: 329– 336.
- Pratiwi E. 1998. Mengenal lebih dekat tentang perikanan sidat (*Anguilla* spp.). *Warta Penelitian Perikanan Indonesia*. 4 (4): 8-12.
- Pratomo HY, Boesono H, Pramonowibowo. 2013. Optimasi hasil tangkapan menggunakan modifikasi alat tangkap fyke net di perairan karimunjawa. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*. 3(2): 11-19.
- Putra AT, Fitri ADP, Pramonowibowo. (2013) Pengaruh perbedaan bahan bubu dan jenis umpan terhadap hasil tangkapan lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*) di rawa pening semarang. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*. 2(2): 243-252.
- Purwanto AA, Fitri ADP, Wibowo BA. 2013. Perbedaan umpan terhadap hasil tangkapan udang galah (*Macrobrachium idea*) pada alat tangkap bubu bambu (icir) di perairan rawapening. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*. 3(3):72-81.
- Puspito G. 2009. *Perangkap Non Ikan*. Bogor: Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Rovara O. 2010. Laporan Akhir; Alih Teknologi Pemeliharaan Benih Ikan Sidat Teradaptasi di Segara Anakan. Program Percepatan Insentif Percepatan Difusi dan Percepatan Iptek. Jakarta: Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi.
- Sasongko A, Purwanto J, Mu'minah SA. 2007. *Sidat, Panduan Agribisnis, Penangkapan, Pendederan dan Pembesaran*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Setianto D. 2012. *Cara Mudah dan Cepat Budidaya Sidat*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Schweid R. 2009. *Eel*. London: Reaktion Books Ltd.
- Soegiri B, Budiaryani NR, Wiyono A. 2009. Rancang bangun bubu paralon sebagai alat tangkap sidat di perairan Sulawesi Selatan. *Jurnal Arrioma*. 26(1): 1-9.
- Sutrisno. 2008. Penentuan salinitas air dan jenis pakan alami yang tepat dalam pemeliharaan benih ikan sidat (*Anguilla bicolor*). *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 7(1): 71-77.
- Tesch FW. 2003. *The Eel 3rd*. Australia: Blackwell Science and The Fisheries Society of the British Isles.

Tupamahu A, Ely J, Matakupan H, Siahainenina SR. 2013. Komparasi perbedaan tiga tipe bubu gendang terhadap hasil tangkapan

ikan target di perairan Pulau Ambon. *Jurnal Amanisal*. 2 (2): 10–18.